

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-13707

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>F 23 K 5/04  
F 04 B 49/00  
F 16 K 17/04

識別記号

3 4 1

庁内整理番号

Z 6858-3K  
8811-3H  
G 8713-3H

⑭ 公開 平成2年(1990)1月18日

審査請求 有 請求項の数 9 (全6頁)

⑮ 発明の名称 オイル供給装置及びポンプ止め弁

⑯ 特 願 平1-109038

⑰ 出 願 平1(1989)4月27日

優先権主張 ⑱1988年4月29日⑲西ドイツ(DE)⑳P3814530.8

㉑ 発 明 者 ボール キルケルンド デンマーク国 6310 ブロアゲル ステレヴェンイエート  
5㉒ 発 明 者 ヨルン ホルゲン ク デンマーク国 6430 ノルドボルグ ニールス ステーン  
ラウセン センスヴェイ 14㉓ 出 願 人 ダンフォス アクチエ デンマーク国 デーコー6430 ノルドボルグ(番地なし)  
セルスカベト

㉔ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外8名

## 明 細 書

1. 発明の名称 オイル供給装置及びポンプ止め弁

## 2. 特許請求の範囲

- (1) ポンプと、前記ポンプの圧力側に配置されたポンプ止め弁と、前記ポンプ止め弁とノズルとの間のパイプライン内に配置されたノズル遮断弁とを備えたバーナ・ノズルに対するオイル供給装置において、前記ポンプ止め弁と前記ノズル遮断弁との間の圧力が前記ポンプ圧力側の圧力よりも高くなると開く循環弁を前記ポンプ止め弁と並列に配置したことを特徴とするオイル供給装置。
- (2) 前記循環弁が、ポンプへ向かって開いている逆止弁であることを特徴とする請求項(1)記載のオイル供給装置。
- (3) 前記ノズル遮断弁が、前記ノズルのごく近傍に配置されていることを特徴とする請求項(1)または(2)記載のオイル供給装置。
- (4) 前記循環弁の出口が、前記ポンプの圧力側へ

直接帰還するようになっていることを特徴とする請求項(1)、(2)または(3)記載のオイル供給装置。

(5) 前記循環弁の出口が、前記ポンプ止め弁の入口へ直接帰還するようになっていることを特徴とする請求項(1)、(2)または(3)記載のオイル供給装置。

(6) 前記循環弁及びポンプ止め弁が、ユニットとして形成されていることを特徴とする請求項(5)記載のオイル供給装置。

(7) 請求項(6)記載のオイル供給装置に用いるための一体式循環弁付きポンプ止め弁において、供給通路と、作動状態において開く第1の弁を介して前記供給通路と連通する中間通路と、該中間通路と自由に連通する出口通路と、前記中間通路の壁に設けられた穴とを備えて成り、前記穴は前記供給通路と連通し、ポンプの作動中は第2の弁によって閉ざされ、前記第2の弁は、前記出口通路内の圧力が前記供給通路内の圧力よりも高くなると開くことを特徴とするポンプ止め弁。

- (8) 前記第2の弁が、逆止弁であることを特徴とする請求項(7)記載のポンプ止め弁。
- (9) 前記逆止弁が、前記中間通路の壁に設けられた前記穴を閉じる弾性スリーブによって形成されていることを特徴とする請求項(8)記載のポンプ止め弁。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、ポンプ、前記ポンプの圧力側に配置されたポンプ止め弁、及び前記ポンプ止め弁とノズルとの間のパイプライン内に配置されたノズル遮断弁を備えたバーナ・ノズルに対するオイル供給装置に関する。

#### 〔従来の技術〕

前記のような装置としては多くの形式のもの、例えば本出願人にかかるMS11型のオイル・ポンプが知られている。

この種の装置においては、一般に、バーナが作動していないときにオイル・バーナのノズルからオイルが滴下するという問題がある。これは、オイルがノズル・パイプ内で加熱されて膨張することに起因するものである。何らかの処置を講じないと、この膨張の結果、オイルがノズルから滴下し、その結果、燃焼室の汚れ及びノズル口の炭化が生ずる。この加熱には実質的に2つの原因がある。その一つは、バーナの作動停止後の残留熱が

ノズル・パイプを通じて送り返され、これによってノズル・パイプ内のオイルが加熱されるのである。他の一つは、予熱器付きのオイル・バーナにおいて、ポンプの始動前にバーナが始動した際、オイルが所定温度に加熱されるのである。その結果、いわゆるブレドリッピング(pre-dripping)が生ずる。

このような滴下を防止または減少させるために従来から種々の手段が講じられている。これら手段の大部分は、オイル・ラインにリリーフラインまたはリリーフベローズを設け、これにより、オイル・ラインを吸引して空にするか、または、ライン内に残っているオイルがノズルから滴下することなしに膨張できるようにしようとするものである。このような装置の例としては、西独特許出願公開第3103684号、同第3008733号、同第3106870号、およびアメリカ特許第4134428号に記載のものがある。

ダブルライン装置においては、リリーフは、通例、リターンラインによって行われる(アメリカ

特許第4134428号)。シングルライン装置においては、リリーフラインがポンプの吸引側に接続される。

前述のリリーフラインとともに作動する装置においては、ポンプの構造変更が必要となるとともに、弁および制御装置がさらに必要とされるので、オイル・バーナがかなり高価なものとなる。

リリーフベローズ、即ち、圧力の下で膨張する室を含む前述の解決法の場合には、前記室の容量が制限されるという問題がある。この方法を用いると、バーナの構造が複雑となり、従ってまた高価となる。

他のこれまでに提案された解決法においては、止め弁をできるだけノズルの近くに配置するようにしている(西独特許出願公開第3530127号)。しかし、このような弁は、前述したようなリリーフの形式をともに用いた場合にのみ滴下を効果的に防止できるにすぎない。そうでないと、オイルの膨張中に生ずる力によって弁が再び開くからである。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の目的は、シングルライン式及びダブルライン式のオイル・バーナ・ポンプにおいて用いられる膨張するオイルの圧力リリースを提供し、オイル・バーナを実質的に複雑化または高価格化することなしにオイル・バーナの滴下を効果的に防止することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

前記の如きオイル供給装置における前記従来の課題は、ポンプ止め弁とノズル遮断弁との間に圧力がポンプ圧力側の圧力よりも高くなると開く循環弁を前記ポンプ止め弁と並列に配置することにより達成される。ノズル・ライン内のオイルが膨張したとき、このオイルは前記循環弁を通して定置ポンプ内に流れ戻ることができる。

構造が簡単で、従って安価である形式のこの循環弁は、ポンプへ向かって開いている逆止弁である。この逆止弁はポンプの圧力側によって閉鎖方向に付勢されているので、低い固有閉鎖力を必要とするだけである。

このようなユニットは、好ましくは、ポンプの圧力側と連通する供給通路と、ポンプの作動中に開く第1の弁を介して前記供給通路と連通する中間通路と、ノズル及び前記中間通路と自由に連通する出口通路と、前記中間通路と連通し、ポンプの作動中は第2の弁によって閉ざされる前記中間通路の壁にある穴とを有しており、前記第2の弁は、前記出口通路内の圧力が前記供給通路内の圧力よりも高くなると開くように構成されている。ポンプがスイッチオフされた状態において、ポンプの圧力側の圧力が低下したとき、オイルを出口通路、中間通路及び第2の弁を通して供給通路内に流れ戻すことができる。

経済的な弁は、この場合、逆止弁であり、この弁は、他の好ましい構造においては、中間通路の壁にある穴を閉鎖する弾性スリーブによって形成される。

## 〔実施例〕

本発明の他の利点、特徴及び用途は、特許請求の範囲の記載、及び以下において、図面に基づき

ノズル遮断弁をノズルにごく近傍に配置し、このノズル遮断弁とノズルとの間のオイル・ラインをできるだけ短くするようにすれば、特に有利である。

好ましい実施態様においては、循環弁を、既存のオイル供給装置内に、ポンプ装置に実質的な変更を加える必要なしに、設けることができる。この循環弁を通して流れ出るオイルは、一般にニップルが設けられているポンプの圧力側へ直接帰還させられる。

他の好ましい実施態様においては、循環弁の出口は、ポンプ止め弁の入口に直接導き戻される。こうすると、さらにラインを必要としないという利点がある。

ポンプ止め弁及び循環弁を1つのユニットとして作れば特に有利である。既存のポンプ止め弁をこの新しいユニットで置き換えることができる。このように構成されたオイル供給装置は、更に他の変更を要することなく、本発明の全ての利点を有している。

詳細に説明する本発明の実施例から明らかになるであろう。

第1図におけるオイル供給装置は通例のポンプユニット10を備えており、このポンプユニットはオイル供給源16からオイルを取り出し、このオイルを、予熱器24及びノズル遮断弁を介してノズル28へ送る。通常のように、ポンプユニット10はポンプ12を具備し、このポンプ12の圧力側には圧力調節装置18、19が設けられている。一方の圧力調節装置19とポンプユニット10の出口との間には、ポンプ止め弁14が設けられており、この止め弁14は、ポンプ12を運転停止させるときにオイルの流れを阻止するように作用する。

ポンプユニット10の出口ラインから一つのラインが分岐しており、この分岐ラインはポンプ12の圧力側32へ戻るように連通している。このライン内には、循環弁22が設けられており、この弁は、ポンプ止め弁14とノズル遮断弁26との間のライン内の圧力がポンプの圧力側32の

圧力よりも高くなると、開くようになっている。

ポンプが作動していないが、ポンプ止め弁14とノズル遮断弁26との間のライン内のオイルが膨張するという場合が常にある。この場合には、このオイルは循環弁22を通過してポンプ12の圧力側32へ戻される。循環弁22はポンプ12へ向かって開いている逆止弁の形式のものであり、その閉鎖部材は、閉鎖ばねによって付勢されている。確実な動作のために小さな閉鎖力で十分であり、そして閉鎖力の上限は、単に、ノズル遮断弁26の応答圧力によって与えられるにすぎないから、その設計には何らの困難もない。

容易に解るように、このような追加のラインは、ポンプユニット10、予熱器24、ノズル遮断弁26またはノズル28に対して何らの変更を加えることなしに、既存のオイル供給装置に設けることができる。必要なのは、追加のライン及び循環弁22だけである。

第2図は他の実施例を示すものであり、この実施例においては、循環弁がポンプ止め弁内に直接

に組み入れられている。ポンプユニット10はオイル供給源16からノズル28へ予熱器24及びノズル遮断弁26を通してオイルを送るようになっている。ポンプユニット10は、通例、圧力側に圧力調節装置20が設けられているポンプ12を具備している。循環弁が一体形成されているポンプ止め弁30は圧力調節装置内に配置されている。作動においては、ポンプ12はオイル供給源16からオイルを送り、ポンプ止め弁30は開かれ、オイルは予熱器24及びノズル遮断弁26を通過してノズル28へ流れる。ポンプ12を運転停止すると、ポンプ止め弁30も閉ざされる。ポンプ止め弁30の閉鎖位置においては、オイルはもはやポンプ12の圧力側32からノズルに達することはない。しかし、前記一体形成した循環弁があるので、ポンプ止め弁30とノズル遮断弁26との間のライン内でオイルが膨張したとき、このオイルをポンプの圧力側32へ流れ戻すことができる。こうして、ノズルのオイル滴下を確実に防止することができる。

一体的に形成された循環弁を備えたポンプ止め弁30を第3図に示す。この弁は、供給通路56及び出口通路60を有する基板72を具備し、この基板内に弁本体48が配置されている。シール70により、この弁本体48は、オイルが供給通路56から出口通路60へ自由に流れるのを防止する。また、ガイド内に取り付けられた弁作動部材46が設けられている。このガイドも基板72内に設けられており、シール71によって基板から密封されている。弁作動部材46は弁本体48に対して進退可能になっている。弁作動部材は、例えば、電磁石のプランジャ・ソレノイドにより構成されている。

弁本体48と基板72の間には、供給通路56と連通する通路54が設けられている。弁本体48の内部に、出口通路60と連通する中間通路58が設けられている。弁本体48の壁には少なくとも1つの穴62が設けられており、これにより、中間通路58は供給通路56と連通する。この穴62は弾性スリーブ64によって覆われて

いる。弁本体48の上端部には弁座52が設けられており、ポンプ止め弁30の閉鎖位置においては、弁作動部材46の閉鎖部材50が前記弁座を押圧している。

ポンプの作動中は、ポンプの圧力側32から供給通路56内にオイルが送られる。このオイルは通路54を通過して流れて該通路内の圧力を高め、この圧力により、弾性スリーブ64が弁本体48に押しつけられ、穴62を強く閉じさせる。ポンプ止め弁30が開くと、即ち、弁作動部材46が弁本体48から離れると、オイルは閉塞部材50と弁座52との間を流れて出口通路60に流入し、予熱器24及びノズル遮断弁26を通過してノズル28に達する(第1図及び第2図参照)。

バーナを作動停止させると、止め弁30も閉ざされ、したがって、弁作動部材46が弁本体48へ向かって移動させられ、これにより、閉塞部材50及び弁座52は第1の弁を形成し、この弁が供給通路56から出口通路60への通路を閉塞する。

出口通路 60 内のオイルが熱すると、該通路及び中間通路 58 内の圧力が上昇して、弁本体 48 及び弾性スリーブ 64 で形成された第 2 の弁を開き、このオイルは穴 62 及び供給通路 56 を通ってポンプ 12 の圧力側へ流れる。従って、過剰オイルに対する排出ラインは必要とされない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はバーナ・ノズルに対する本発明のオイル供給装置の経路図、第 2 図はオイル供給装置の他の実施例の経路図、第 3 図は一体式循環装置付きのポンプ止め弁の縦断面図である。

- 10・・・ポンプユニット、
- 12・・・ポンプ、
- 14、30・・・ポンプ止め弁、
- 22・・・循環弁、
- 50・・・閉塞部材、
- 52・・・弁座、
- 56・・・供給通路、
- 58・・・中間通路、
- 60・・・出口通路、

- 62・・・穴、
- 64・・・弾性スリーブ。

Fig.1

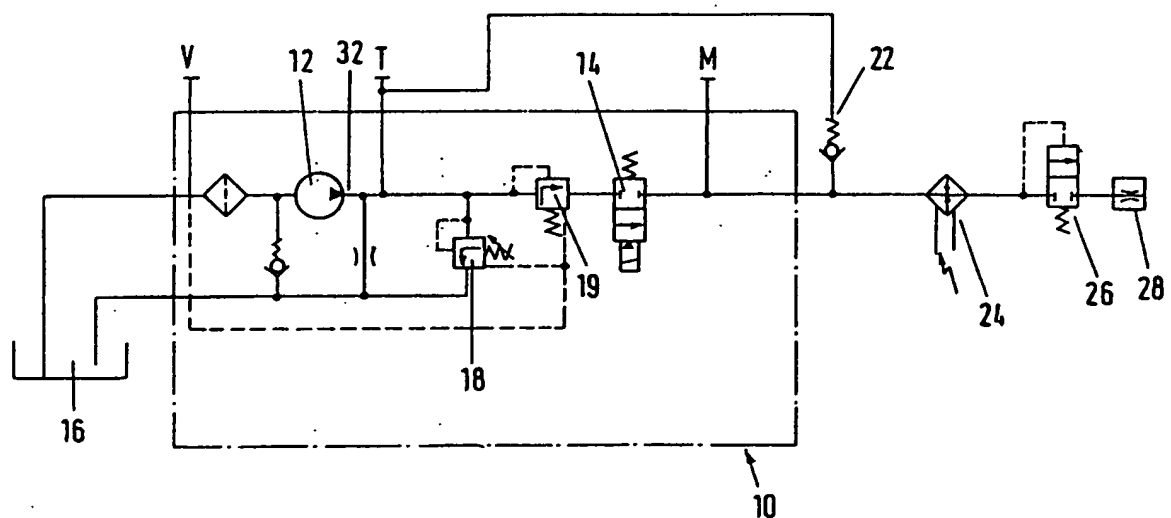
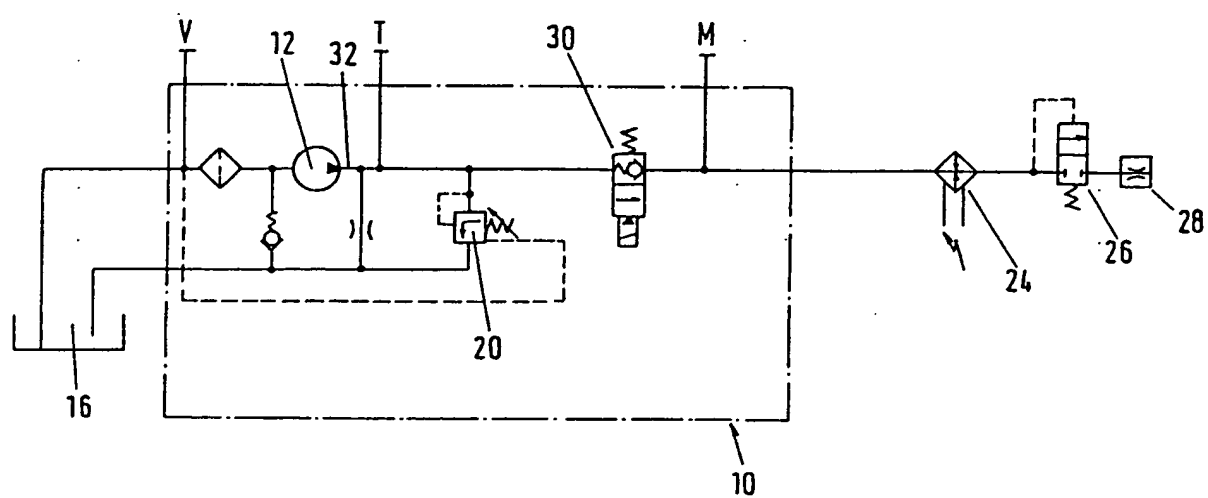
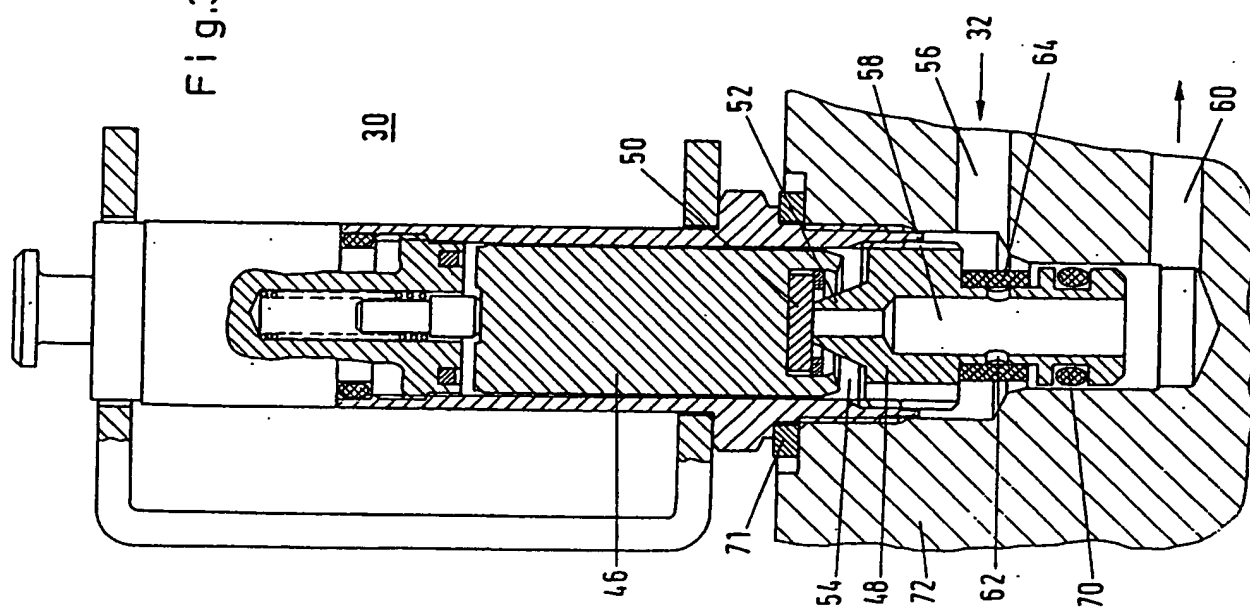


Fig.2



3-9-51



PAT-NO: JP402013707A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02013707 A

TITLE: OIL SUPPLY DEVICE AND STOP VALVE OF PUMP

PUBN-DATE: January 18, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIRKELUND, POUL	N/A
KLAUSEN, JORN H	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DANFOSS AS	N/A

APPL-NO: JP01109038

APPL-DATE: April 27, 1989

INT-CL (IPC): F23K005/04, F04B049/00 , F16K017/04

US-CL-CURRENT: 137/512.15, 137/846

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent oil from dropping down from the nozzle of an oil burner,  
by arranging a circulating valve which opens when the pressure between the stop  
valve of a pump and the shut-off valve of a nozzle becomes higher than the  
pressure on the pressure side of the pump in parallel with the stop valve.

CONSTITUTION: The stop valve 14 of a pump 12 provided between a  
pressure  
regulator 19 and the outlet of a pump unit 10 works to stop the flow of oil



when the operation of the pump 12 is stopped. One branch line diverged from the outlet line of the pump unit 10 is communicated with the pressure side 32 of the pump 12 so that the oil may return to the pressure side 32. In the branch line, a circulating valve 22 is provided and the valve 22 opens when the pressure in the line between the stop valve 14 and the shut-off valve 26 of a nozzle become higher than the pressure on the pressure side 32 of the pump 12.

When the oil in the line between the valves 14 and 26 swells, the oil is returned to the pressure side 32 of the pump 12 through the circulating valve 22.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO